

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL V.C.O.



COMUNE DI OGGEBBIO

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VARIANTE STRUTTURALE 2015 - PROGETTO DEFINITIVO -

- Legge Regionale 5 dicembre 1977, n° 56 e s.m.i., art. 17, comma 4°
- Circolare P.G.R. del 08.05.1996, n° 7/LAP "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici", e successiva Nota Tecnica Esplicativa di dicembre 1999
- D.G.R. del 07/04/2014 n. 64-7417, "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica

Elab. GEO 14	CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIASSETTO PER LA MITIGAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ NELLE AREE ASCRITTE ALLA SOTTOCLASSE IIIB (B2, B3, B4)	Allegato 5
-----------------	---	---------------

A seguito del recepimento delle Osservazioni della Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio - Settore Copianificazione Urbanistica Area Nord-Est e del Settore Tecnico Regionale - Novara e Verbania (Parere prot. 34112/A1817A del 19-07-2017)

Data Stesura: Luglio 2015 Aggiornamenti: Settembre 2016, Settembre 2017	Adozione Progetto Preliminare D.C.C. n. 23 del 25-10-2016 Adozione Progetto Definitivo
IL SEGRETARIO COMUNALE Dott. Marco Stoppini	IL SINDACO Rag. Gisella Polli
IL PROGETTISTA Dott. Geol. F. D'Elia	
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Arch. M. C. Cerutti	

Studio Geologico D'Elia
via Roma, 3/a - 28802 Mergozzo (VB) - tel. e fax 032380206 - e-mail geodeliaf@gmail.com

1. PREMESSA

In ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7/LAP dell'8 maggio 1996 «*Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici*» e relativa *Nota Tecnica Esplicativa (dicembre 1999)*, nelle aree appartenenti alla sottoclasse IIIB (IIIB2, IIIB3, IIIB4), l'attuazione di determinati interventi urbanistici viene subordinata alla realizzazione di opere di riassetto, tese all'eliminazione e/o alla mitigazione del rischio.

Per ciò che riguarda le aree ascritte alla sottoclasse IIIB0 (aree situate lungo la fascia costiera del Lago Maggiore), caratterizzate da bassa pericolosità geomorfologica, la riduzione del rischio è possibile attraverso il rispetto delle norme tecniche.

Per le aree ascritte alle sottoclassi IIIB2, IIIB3 e IIIB4, viene invece predisposto un sintetico "Cronoprogramma" delle opere di riassetto, volto ad individuare gli interventi necessari alla protezione delle aree ascritte alla sottoclasse IIIB, attraverso l'eliminazione e/o la mitigazione delle condizioni di pericolosità, esplicandone le finalità.

Si precisa a tale proposito, che nel territorio comunale di Oggebbio, sono state riscontrate situazioni di rischio riconducibili, sia all'azione esercitata dai corsi d'acqua, che a problematiche connesse ad attività di versante o gravitativa.

Alcuni settori di territorio sono stati enucleati in classe IIIB, in quanto situati in vicinanza di corsi d'acqua od in prossimità di scarpate, o alla base del versante o in corrispondenza di pendii acclivi, anche se non sono interessati da particolari dissesti; per la trattazione di queste ultime aree si rimanda ad apposito paragrafo.

2. MODALITÀ PROGETTUALI

Il programma degli interventi proposto, risponde a quanto previsto dal D.L. 11.06.1998 n. 180, convertito in legge del 03.08.1998 n. 267 ed, in particolare, recepisce quanto disposto dal D.P.C.M. del 29.09.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, comma 1 e 2, del decreto legge 11.06.1998 n. 180", il quale prevede le seguenti fasi essenziali:

- fase uno: individuazione delle aree a rischio, operata attraverso l'analisi delle informazioni acquisite circa l'assetto del territorio indagato;
- fase due: perimetrazione e valutazione dei livelli di rischio e definizione delle conseguenti misure di salvaguardia;
- fase tre: programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio. Quest'ultima fase, in particolare, coincide con la stesura del Cronoprogramma.

La realizzazione delle opere di riassetto, per la quale è possibile predisporre Piani Tecnici Esecutivi di opere pubbliche, redatti ai sensi dell'art. 47 della L.R. n. 56/77 e s.m.i., sarà gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale: le varie fasi esecutive potranno essere condotte dall'Amministrazione Comunale oppure da altri Enti Pubblici o da soggetti privati, eventualmente anche riuniti in consorzio, operanti sotto il controllo e il coordinamento della Amministrazione Comunale stessa.

In ogni caso, ottenuta da parte delle Autorità competenti l'approvazione dei progetti delle opere, a seguito della loro realizzazione sarà compito dell'Amministrazione Comunale eseguire le verifiche, i controlli ed il collaudo, necessari a stabilire che le opere assolvano allo scopo di eliminare e/o minimizzare il rischio, ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

In particolare, i progetti delle opere di difesa ai centri abitati e/o nuclei sparsi, predisposti a seguito delle indicazioni contenute nel presente Cronoprogramma, dovranno obbligatoriamente fare esplicito riferimento, da parte di progettista, direttore dei lavori e collaudatore, a quanto previsto dalla L. 267/98, dalla circolare P.G.R. n. 7/LAP e successiva Nota Tecnica Esplicativa, in ordine alla concreta ed efficace riduzione del rischio nei confronti dei beni oggetto di difesa.

Il raggiungimento degli obiettivi previsti per la mitigazione e/o l'eliminazione della pericolosità può comportare tempi piuttosto lunghi, pertanto, sarà possibile prevedere l'avvio contemporaneo delle procedure esecutive delle opere di riassetto, delle opere di urbanizzazione e di costruzione con il vincolo di ultimazione e collaudo delle opere di riassetto prima del rilascio del certificato di abilità e utilizzo degli edifici interessati.

3. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI RIASETTO

Nell'ambito di ciascuna fascia in fregio ai diversi corsi d'acqua ed in corrispondenza dei singoli settori di versante ricadenti nel territorio comunale vengono più sotto indicati, in stretto ordine di priorità di esecuzione, determinata sulla base dei fattori di pericolo attivi o potenziali, gli interventi da realizzare, finalizzati alla minimizzazione ed attenuazione e/o eliminazione delle situazioni di rischio nelle aree ascritte alla sottoclasse IIIB (IIIB2, IIIB3 e IIIB4); per ciascun intervento sono riportati, la natura del fattore di pericolosità geologica interessata l'area in questione, oltre alle sottoclassi di idoneità urbanistica di appartenenza dell'area, nonché i riferimenti alle eventuali opere di riassetto già esistenti, per i dettagli delle quali si rimanda alla *Carta delle Opere di Difesa Idraulica*, in scala 1: 5.000 (Elab. GEO 6 - Tav. 5) ed alle relative schede raccolte nell'Allegato 4, nonché la natura del fattore di pericolosità geologica interessata l'area in questione.

Per la realizzazione degli interventi, è prevista la stesura di progetti esecutivi, con studi di dettaglio, che potranno eventualmente essere sviluppati anche da privati sotto controllo e coordinamento dell'Amministrazione Comunale, per la cui corretta progettazione, si prevede la necessità di effettuare adeguati rilievi topografici di dettaglio, al fine di poter delimitare con maggiore precisione le aree che risulteranno protette al completamento delle opere.

Si precisa, a livello generale, che ciascun intervento di riassetto giunto a completamento dovrà essere inserito, unitamente a quelli già esistenti, in un apposito programma di controllo e manutenzione delle opere, a cura dall'Amministrazione Comunale, il quale preveda la verifica periodica delle loro condizioni funzionali, intensificando i sopralluoghi nei periodi immediatamente successivi ad eventi alluvionali.

Infine, si pone in rilievo la necessità che gli interventi di regimazione dei corsi d'acqua e di manutenzione idraulica degli alvei vengano condotti nel pieno rispetto e nell'osservanza della normativa vigente in materia, costituita nella fattispecie dalla D.G.R. 44-4054 del 14/01/2002.

A seguire, vengono commentati gli interventi proposti per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica o con predisposizione a dissesti gravitativi, per cui è stata prevista una trattazione specifica, suddivisa a seconda degli estratti grafici considerati.

3.1 FOGLIO 1

1 – CONOIDE RIO RIANA / RIO FONTANELLA

Stato di fatto: il canale di scarico della conoide è stato rettificato e probabilmente deviato in passato dall'intervento antropico. La sezione del canale e l'ampiezza dei vari attraversamenti nell'ambito della proprietà privata di Villa Gianna, sono state recentemente adeguate, in maniera da smaltire le possibili portate di piena, con relativo carico solido (che verrà in larga parte arrestato in apice di conoide).

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nella sottoclasse IIIb3.

Interventi realizzati e proposti: lungo il Rio Fontanella, sono stati recentemente attuati gli Interventi previsti dal "*Piano di Riassetto Idrogeologico*" redatto dall'arch. Preti e dal geol. Isoli, datato dicembre 2012/gennaio-marzo 2013, verificati positivamente con apposite "*Relazione d'Esame e Validazione del Progetto*" (27 giugno 2013) e di successiva "*Visita di collaudo ad ultimazione lavori e certificazione di conformità delle opere eseguite*" (13 dicembre 2013). Gli interventi eseguiti, possono essere così riassunti:

- costruzione di una briglia con vasca di ritenuta e traversa selettiva a pettine in apice di conoide;
- potenziamento opere difesa in sponda sinistra, lastricatura fondo alveo e costruzione nuova soglia;
- adeguamento della sezione di deflusso dell'attraversamento alla confluenza con il Rio Valdora;

L'attuazione di tali Opere di Riassetto, costituisce l'adeguamento totale del Cronoprogramma per le aree in conoide del Rio Fontanella, rimanendo la necessità di garantirne la pulizia e manutenzione periodica.

2 – VERSANTE A VALLE DI NOVAGLIO / VIA XXV APRILE

Stato di fatto: i terreni edificati e le aree inedificate interposte, situati lungo il versante a valle dell'abitato di Novaglio, attraversati dalla strada privata di uso pubblico (via XXV aprile) che collega la frazione alla S.S. 34 del Lago Maggiore, sono in uno stato di generale potenziale dissesto, a causa dell'elevata acclività media, dello scadente stato geomeccanico in cui, localmente, si trova il substrato roccioso e della regimazione delle acque di ruscellamento superficiale inadeguata od assente, in particolare lungo la strada privata. Negli ultimi anni nell'area si sono verificate due frane di dimensioni rilevanti, entrambe causate dal disordinato defluire delle acque meteoriche lungo la strada privata, pressoché priva di cunette laterali, e dalla saturazione e collasso di coltri detritiche. Inoltre, lungo la strada, si sono verificati, diluiti nel tempo, diversi modesti episodi di caduta di elementi lapidei o di limitati scoscendimenti a carico di porzioni detritiche. A seguito di tali episodi dissestivi, Per preservare la pubblica incolumità, il Sindaco di Oggebbio emanò due Ordinanze (n. 17/00 del 16-10-2000 e n. 18/00 del 18-10-2000) che precludevano il transito veicolare sulla Via XXV Aprile.

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nelle sottoclassi IIIb3 e IIIb2 (queste ultime nella fascia relativamente meno acclive del versante).

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone, a livello generale:

- la realizzazione di opere di consolidamento/protezione di tipo attivo e/o passivo a salvaguardia delle aree edificate maggiormente a rischio;

- la realizzazione di opere di consolidamento/protezione di tipo attivo e/o passivo a salvaguardia della sottostante S.S. n°34 del Lago Maggiore;
- interventi di consolidamento generalizzati su gran parte del versante, sia nei riguardi del versante roccioso, che delle locali coperture detritiche, da definirsi mediante studi di dettaglio;
- un'adeguata regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, in particolare lungo la strada privata, che attualmente ne è priva (in particolare mancano totalmente le cunette laterali).

In particolare, si segnala che, al momento della stesura del presente Cronoprogramma, esiste un "Progetto sistemazione idrogeologica versante a monte del primo tratto della Strada Comunale denominata "Via XXV Aprile" e lavori di riduzione del rischio idrogeologico della piattaforma stradale", con analisi estesa all'intero settore in oggetto. L'attuazione della Proposta d'Intervento contenuta in tale Progetto, costituirà un adeguamento parziale (e, localmente, totale) del Cronoprogramma.

3 – FRAZIONE CAMOGNO / RIO DI CAMOGNO

Stato di fatto: si tratta del corso d'acqua che attraversa l'abitato di Camogno, intersecato sia dalla strada comunale che da Gonte porta a Novaglio, che da due vie pedonali. Il Rio Camogno è interessato da diverse opere idrauliche delle quali due, in particolare, costituiscono punti critici al deflusso delle acque:

- a monte della tombinatura stradale (AG008) le acque sono costrette a defluire attraverso un'esigua apertura di un muro (40x60 cm), presumibilmente insufficiente a garantire lo smaltimento di eventuali portate di piena;
- in corrispondenza dell'abitato di Camogno il corso d'acqua sottopassa una casa d'abitazione, mediante una tratta canalizzata a volta, lunga circa 10 m, larga all'imbocco circa 1.40 m ed alta circa 1.80 m. Benché la luce di deflusso della canalizzazione non costituisca un restringimento della sezione del corso d'acqua, si tratta comunque di una situazione di rischio, legata all'attuale utilizzazione urbanistica dell'area, in caso di piena con ingente trasporto di materiale solido.

Zonizzazione: aree edificate: sottoclassi IIIb4 (fascia di rispetto del corso d'acqua) e IIIb2.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone la realizzazione, a monte della zona maggiormente urbanizzata (all'altezza della vecchia strada comunale per Novaglio), di una vasca di ritenuta, chiusa da una traversa selettiva a pettine, per il trattenimento del carico solido in caso di evento alluvionale, raccomandando il periodico svuotamento e la manutenzione della stessa.

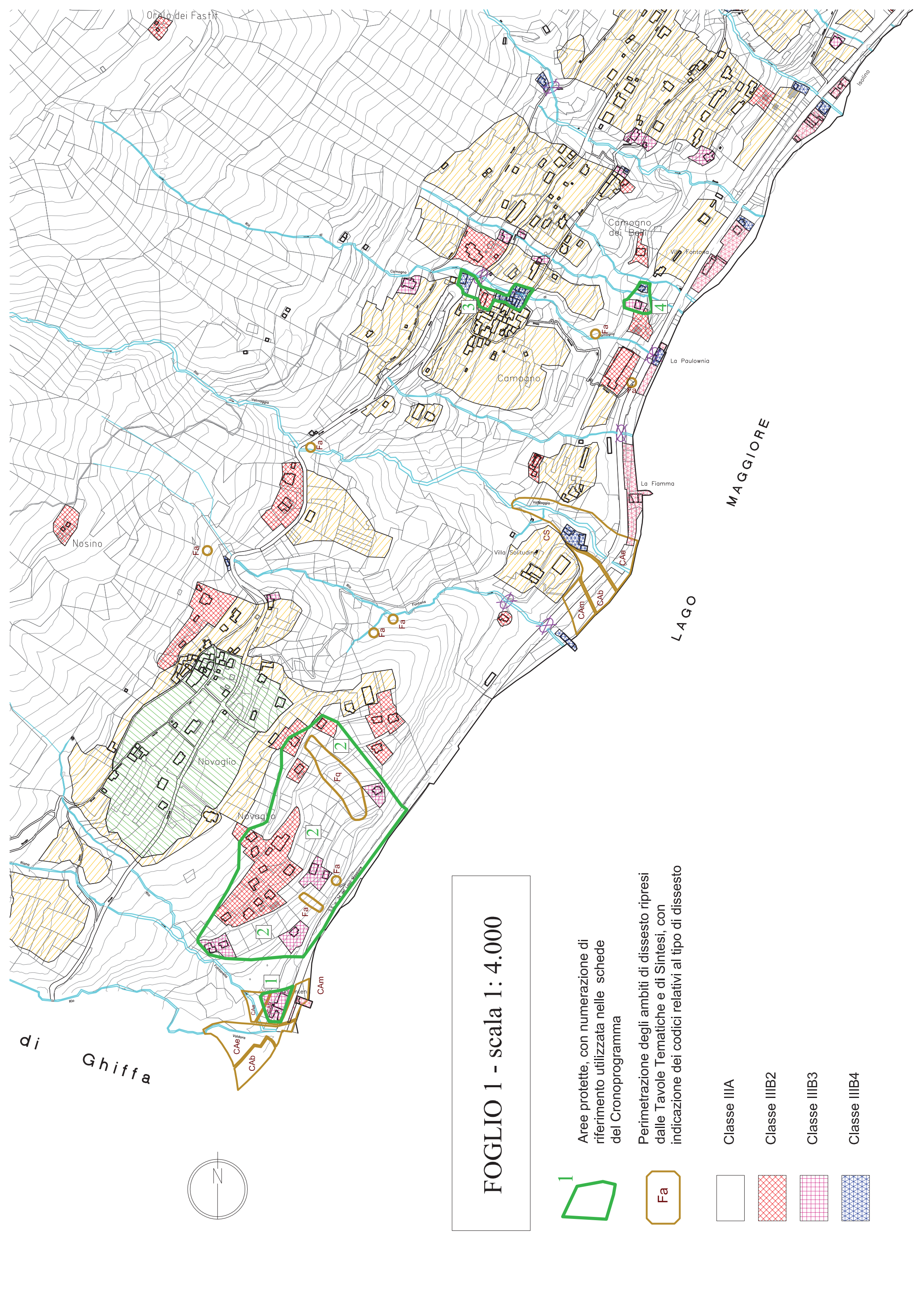
4 – IMPLUVI SENZA NOME TRA I RII DI CAMOGNO E BANGIO

Stato di fatto: si tratta di due corsi d'acqua brevi, senza particolari evidenze di fenomeni dissestivi in atto, ma che sottopassano una strada privata con tubi Ø 50 cm (CA004-5), inoltre, tra i due rii è stata costruita un'autorimessa, che può interferire con i deflussi delle portate di piena.

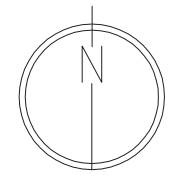
Zonizzazione: aree edificate: sottoclassi IIIb4 (fascia di rispetto del corso d'acqua) e IIIb3.

Interventi proposti: si propone la realizzazione, lungo ogni impluvio, a monte della strada privata, di una vasca di ritenuta, chiusa da una traversa selettiva a pettine, per il trattenimento del carico solido.

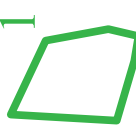

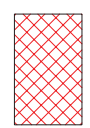
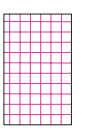
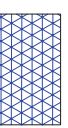
CLASSI	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA	VINCOLI
I	Settori in cui non sussistono condizioni di pericolosità geomorfologica	Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche
II	Pericolosità moderata: <ul style="list-style-type: none"> . acclività media . base versanti, orli scarpate . deflussi acque superficiali 	Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche (ottemperanza del D.M. 14.01.2008 e 11.03.1988), subordinate all'adozione ed al rispetto di accorgimenti tecnici esplicitati a livello di N.T.A., realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto o di un intorno significativo.
III	Settori in cui sussistono condizioni di pericolosità geomorfologica:	<p>Aree di cui viene impedito l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.</p> <p>Aree in cui è consentita la realizzazione di opere di interesse pubblico non diversamente localizzabili, così come meglio specificato nelle N.T.A. (vedi GEO 1).</p> <p>Per quanto attiene l'eventuale edificato sparso, ascritto a questa Classe, a seguito di studi ed indagini specifiche, ai sensi del D.M. 14.01.2008, sarà consentita: la manutenzione (per edifici sparsi), l'ampliamento funzionale e/o ristrutturazione (a scopo agro-silvo-pastorale o per residenza temporanea) e realizzazione di nuove costruzioni di volume contenuto, così come meglio specificato nelle N.T.A. (vedi GEO 1).</p>
A	A) inedificati; pericolosità da medio moderata a molto elevata	Non prevedibili interventi di riassetto atti a diminuire la pericolosità dovuta all'allagamento. L'utilizzazione urbanistica è condizionata alle N.T.A. (GEO 1). Non consentiti, in ogni caso, nuovi piani residenziali, produttivi e costruzioni accessorie a quote <198,50 m s.l.m. Sono ammesse le strutture tecniche legate alla navigazione ed all'attività sportiva e ricreativa.
B0	B0) aree antropizzate, comprese tra la S.S. 34 ed il lago; pericolosità bassa	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile l'aumento di carico antropico e la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti (IIIb s.s.)
B2	B2) edificati; pericolosità da moderata a media	Dopo la realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto incremento di carico antropico, escludendo nuove unità abitative e completamenti. Comprendono aree individuate con apposito simbolo (*) nelle Carte di Sintesi scala 1:2000, con specifiche limitazioni
B3	B3) edificati; pericolosità elevata	Anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.
B4	B4) edificati; pericolosità molto elevata	Per l'elenco dettagliato degli interventi ammissibili, prima e dopo l'attuazione delle opere di riassetto, si vedano le N.T.A. (GEO 1).



di Ghiffa



FOGLIO 1 - scala 1:4.000

-  Aree protette, con numerazione di riferimento utilizzata nelle schede del Cronoprogramma
 -  Fa
 -  Classe IIIA
 -  Classe IIIB2
 -  Classe IIIB3
 -  Classe IIIB4
- Perimetrazione degli ambiti di dissesto ripresi dalle Tavole Tematiche e di Sintesi, con indicazione dei codici relativi al tipo di dissesto

L A G O
M A G G I O R E

3.2 FOGLIO 2

1 – LOCALITÀ SPASOLO / MURI DI CONTENIMENTO

Stato di fatto: area urbanizzata, posta a monte del sentiero pedonale “Strada Vicinale per Piaggio”, caratterizzata dalla presenza di ville con giardini pertinenziali annessi, nell’ambito di un settore di versante moderatamente acclive, sviluppate su una serie di terrazzamenti pianeggianti, contenuti da imponenti muri in pietrame, alti da 4.0 a 7.0 m.

Zonizzazione: il settore terrazzato ed edificato è stato ascritto alla sottoclasse IIIb2.

Interventi proposti: l’attuazione di tutti gli interventi urbanistici, che contemplino un aumento del carico antropico, dovrà essere preceduta da una verifica della condizioni di conservazione ed efficienza delle murature di contenimento / sostegno esistenti, valutandone l’efficacia in relazione ad eventuali incrementi di carico statico a tergo delle opere in elevazione.

2 – RIO BALLONE, PRESSO VILLA ZERWUDACCHI

Stato di fatto: il corso d’acqua compie due curve a gomito nel passaggio fra la tratta montana e lo sbocco nella stretta fascia lacuale subpianeggiante. In corrispondenza della prima curva si trova un attraversamento pedonale privato, che costituisce un restringimento della luce di deflusso. Immediatamente a valle di questo punto, l’alveo si allarga e si approfondisce (all’esterno della prima curva, l’opera di protezione in sponda destra mostra un leggero scalzamento per erosione alla base); da questo punto fino allo sbocco nel Lago Maggiore l’alveo necessita unicamente di pulizia e manutenzione generalizzata, in particolare in corrispondenza del ponte sulla S.S. n°34.

Zonizzazione: le aree edificate, ricadenti nella fascia di rispetto del corso d’acqua, sono state inserite nella sottoclasse IIIb4.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone l’adeguamento della sezione di deflusso e la periodica pulizia e manutenzione, sia dell’alveo, che delle opere di protezione spondale, fino allo sbocco nel Lago Maggiore.

3 – VERSANTE A VALLE DI SAN CARLO – VIA CAREMOLI, “VILLINO CARMELA” E “VILLA CLARA”

Stato di fatto: l’area comprende il versante in parziale dissesto, descritto nella Scheda di rilevamento dei fenomeni franosi n°6. Si tratta di una frana di crollo attivata lungo il fronte di un’antica cava di gneiss in disuso. Il dissesto è di tipo superficiale, ma è da ritenersi non stabilizzato.

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nelle sottoclassi IIIb2.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone un intervento di consolidamento mediante la posa di reti armate ancorate e chiodature, dimensionate sulla base di indagini ed analisi puntuali.

4 – RIO SENZA NOME (TRIB. BALLONA), TRA MOZZOLA E SAN CARLO

Stato di fatto: in questo settore di versante, caratterizzato da copertura morenica plurimetrica, si trovano gli alvei ravvicinati e ramificati del Rio delle Fontane e di un tributario del Rio Ballona (che nasce nella zona di Mozzola). Un ramo relitto collegava il tributario del Rio Ballona al Rio delle Fontane, nella fascia di versante a valle di Mozzola, poche decine di metri a monte di una zona residenziale. Si tratta di un ramo attualmente non attivo, ma, in considerazione che il tributario del Rio Ballona è poco inciso (circa 1.0 m), l'alveo "relitto" potrebbe riattivarsi in caso di evento meteorico intenso e prolungato, con eventuali fenomeni di ostruzione lungo l'alveo attivo. Nella parte inferiore di questo ramo relitto è stato costruito, direttamente nell'incisione, un modesto edificio in muratura di pertinenza della villa adiacente.

Zonizzazione: le aree edificate a valle del punto in esame sono state inserite nelle sottoclassi IIIb2 e IIIb3.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone un intervento di regimazione del corso d'acqua, mediante un cunettone o di altra opera di protezione spondale, che possa contenere efficacemente i deflussi verso il bacino del Rio Ballona, impedendo possibili riattivazioni del ramo relitto verso il bacino del Rio delle Fontane.

5 – RIO DELLE FONTANE – ABITATO DI GONTE

Stato di fatto: il corso d'acqua attraversa dapprima una zona residenziale ai margini di Gonte, quindi attraversa l'abitato. In questa zona l'alveo è stato artificializzato, anche mediante una serie di tratte intubate (CA011 – CA013), con tubi in PVC di luce insufficiente e con problemi legati al trasporto solido di materiale ghiaioso (all'imbocco di CA013, vi è una modesta vasca di sedimentazione, ricoperta da una griglia metallica, che tende ad essere interamente ricoperta dal detrito, con conseguenti deflussi lungo il sottostante piano viario. Trattandosi di un corso d'acqua dotato di una discreta predisposizione al trasporto di materiale solido, in occasione di eventi meteorici intensi e prolungati, si ritiene necessario procedere con interventi di regimazione idraulica.

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nelle sottoclassi IIIb3 e IIIb4.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone un intervento di regimazione del corso d'acqua, mediante la costruzione di due vasche di ritenuta, chiuse da traverse selettive a pettine, per il trattenimento del carico solido, da sottoporre a periodico svuotamento: la prima da localizzare a monte della zona edificata, nei pressi della strada privata di accesso posta a prolungamento della S.C. vecchia per Quarcino, mentre la seconda vasca, potrà essere realizzata in sostituzione dell'esistente, insufficiente vaschetta grigliata posta all'imbocco dell'opera CA013. Inoltre, si propone di eseguire l'adeguamento delle luci di deflusso del corso d'acqua, adottando, dove possibile, una canalizzazione a cielo aperto.

6 – VERSANTE A MONTE DI SAN CARLO, LUNGO LA S.C. PER QUARCINO

Stato di fatto: l'area in oggetto riguarda un dissesto gravitativo, trattato nella Scheda Rilevamento Frane n°8. Si tratta di una frana per saturazione e collasso di parte della copertura morenica ed eluvio-colluviale, avente una potenza di 5 – 6 m, innescatasi nel corso di un intenso evento meteorico. Il dissesto è di tipo superficiale e con grado di attività quiescente, da ritenersi potenzialmente riattivabile con arretramento del fronte. L'accumulo, poi rimosso, ha interessato un piazzale latitante un impluvio senza nome, affluente di sinistra idrografica del Rio Ballone.

Zonizzazione: l'area edificata coinvolta, situata immediatamente a monte del fronte di frana, è stata inserita nella sottoclasse IIIb3.

Interventi proposti: si propone il consolidamento della zona in dissesto, mediante interventi di ingegneria naturalistica o realizzazione di un muro di contenimento al piede, ancorato con le opere di fondazione direttamente sul substrato roccioso. L'intervento dovrà essere definito sulla base di indagini ed analisi puntuali.

7 – VERSANTE IN SINISTRA DEL RIO DELLE FONTANE, A MONTE DI GONTE

Stato di fatto: l'area in oggetto è costituita da una scarpata in roccia localmente fratturata, di altezza variabile, con presenza di settori estesamente edificati lungo il pendio a valle della scarpata. Le pareti rocciose, sono state localmente rivestite con rete metallica a contatto, rinforzata con funi d'acciaio.

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nella sottoclasse IIIb2.

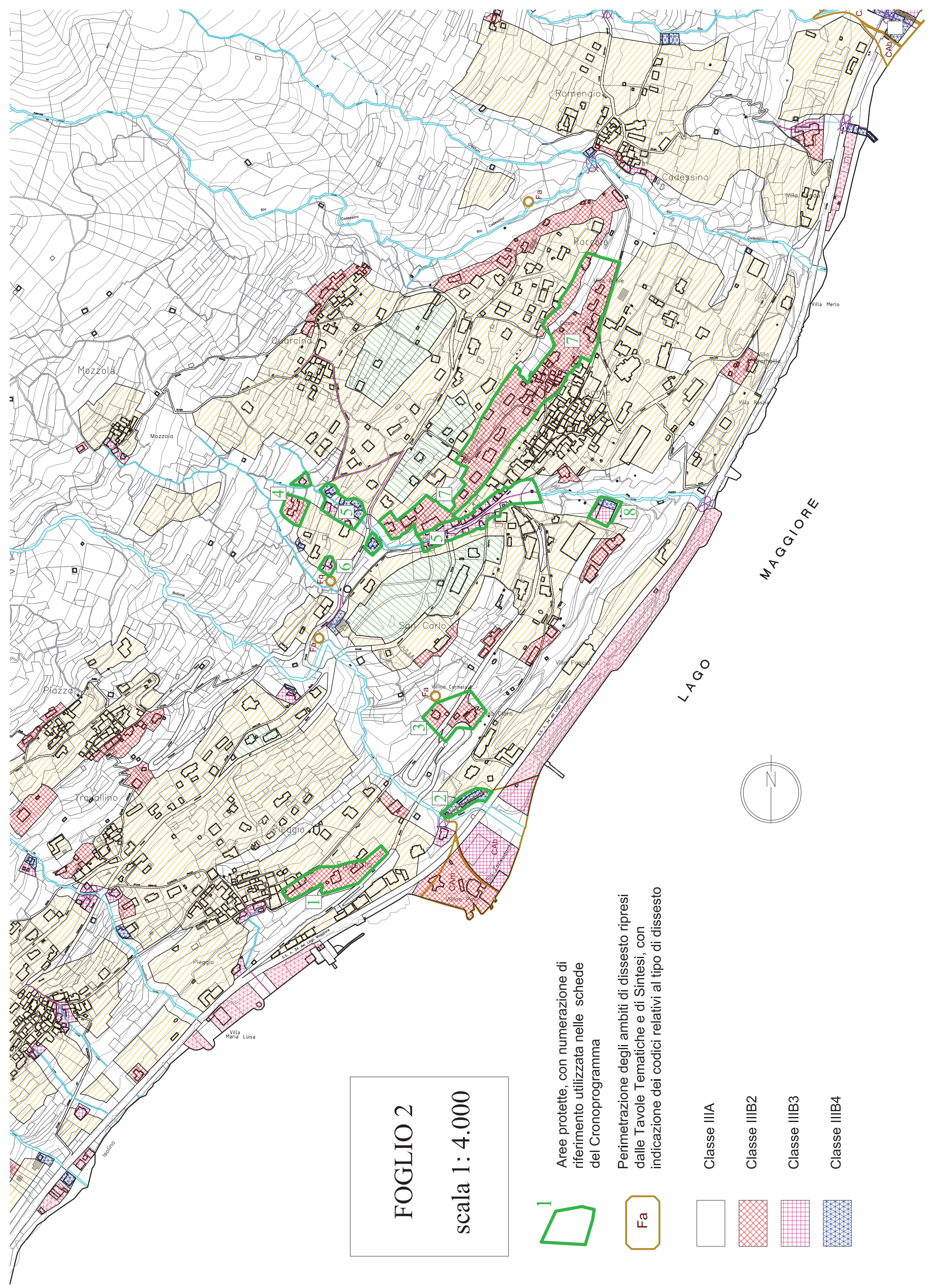
Interventi proposti: si propone l'estensione dei settori protetti con interventi attivi di consolidamento (reti a contatto e chiodature) da dimensionare sulla base di indagini ed analisi puntuali.

8 –RIO DELLE FONTANE, PALAZZINA NELL'AREA "VILLA PASCIA"

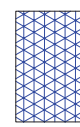
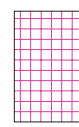
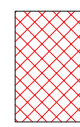
Stato di fatto: palazzina multipiano, facente parte del complesso residenziale dell'ampia area privata di "Villa Pascia"; la testata settentrionale della palazzina, costituita dal solo piano interrato delle autorimesse, arriva alla sommità dell'incisione torrentizia del Rio delle Fontane, in un settore caratterizzato da fenomeni di erosione spondale e da fenomeni di dilavamento e soliflusso lungo la scarpata, con evidenze di cedimento strutturale del piano interrato (crepe e fessurazioni); la porzione abitata della palazzina, è arretrata rispetto all'orlo di scarpata.

Zonizzazione: la porzione del piano a parcheggio lesionata, in fregio all'incisione, è stata ascritta alla Classe IIIb4, mentre la palazzina residenziale vera e propria, è stata classificata in Classe IIIb3.

Interventi proposti: si propongono interventi di consolidamento dell'orlo di scarpata, mediante esecuzione di paratie di micropali (berlinese), oltre ad interventi di stabilizzazione della scarpata stessa, mediante opere di ingegneria naturalistica, valutando infine la possibilità di realizzare eventuali scogliere al piede della scarpata, in fregio alla sponda destra del Rio delle Fontane.



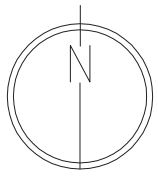
FOGLIO 2
scala 1:4.000



Aree protette, con numerazione di riferimento utilizzata nelle schede del Cronoprogramma

Perimetrazione degli ambiti di dissesto ripresi dalle Tavole Tematiche e di Sintesi, con indicazione dei codici relativi al tipo di dissesto

- Classe IIIA
- Classe IIIB2
- Classe IIIB3
- Classe IIIB4



3.3 FOGLIO 3

1 – RII CADESSINO E CRESTUM, IN LOC. CADESSINO

Stato di fatto: il Rio Cadessino sottopassa un piazzale asfaltato (area a parcheggio) e la latistante via Panoramica, in corrispondenza della frazione Cadessino, mediante uno scatolare lungo 20 m. La sezione d'imbocco, anche se rappresenta un restringimento della luce di deflusso del corso d'acqua, ha una discreta ampiezza (circa 1 m x 1.2 m di altezza). Immediatamente a monte si trova un "pettine" in putrelle di acciaio, su traversa in c.a.

Lungo il Rio Cadessino, nella tratta a monte della suddetta Piazza, sono state recentemente effettuati una serie di interventi di riassetto, con operazioni di manutenzione opere e pulizia lungo il corso d'acqua ("Sistemazione idrogeologica del Rio Cadessino in corrispondenza attraversamento strada per Cadessino e frazione Quarcino" - Codice Intervento: "VB_DB14_3964_11_4", che si intendono come attuazione degli interventi lungo tale corso d'acqua)

Il Rio Crestum, solitamente asciutto, che si attiva in occasione di eventi meteorici intensi e/o prolungati, sottopassa il piazzale tramite una tubazione \varnothing 40 cm lunga 11.5 m, che sottopassa la strada comunale Gonte – Barbé

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nella sottoclasse IIIb4 (fascia di rispetto del Rio Crestum).

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si propone un intervento di regimazione del Rio Crestum, adeguando la luce di deflusso della tratta intubata e facendola precedere da un pozzetto di raccolta di dimensioni adeguate. Inoltre si ritiene necessaria un'opera di protezione spondale, di altezza adeguata, in sinistra idrografica, a salvaguardia dell'abitazione esistente, estendendola dallo sbocco dell'incisione del Rio Crestum, fino all'ingresso della tratta intubata.

Per quanto riguarda il Rio Cadessino, essendo stati attuati i suddetti interventi di sistemazione idrogeologica, sarà sufficiente provvedere a regolari operazioni di pulizia lungo il corso d'acqua e, soprattutto, della "zona di sedimentazione" antistante la traversa in c.a., posta all'imbocco della tratta tombinata.

2 – CONOIDI RII SENGLIA E RANCONE, A SUD DELLA LOC. LE VILLETTE

Stato di fatto: conoidi interdigitate dei Rii Sengia (corso d'acqua settentrionale) e Rancone (corso d'acqua meridionale); per quanto attiene al Rio Sengia, in corrispondenza dell'apice di conoide, il corso d'acqua ha un andamento tortuoso e non è dotato di adeguate opere di protezione spondale; pochi metri a valle esso lambisce una casa d'abitazione in sponda sx. In corrispondenza della S.S. n° 34, l'attraversamento, che originariamente era formato da due campate, ciascuna larga circa 2.0 m, presenta la campata sinistra con "luce" completamente ostruita da detriti, inoltre, la sezione di deflusso residua è ulteriormente ristretta dal passaggio, parallelo alla S.S. n°34, della tubazione \varnothing 50 cm della fognatura.

Per quanto riguarda il Rio Rancone, invece, poche decine di metri a monte dell'immissione nel Lago Maggiore, due tratte del corso d'acqua sono intubate; la prima lungo una strada privata a monte della strada statale (L 14 m, Ø 80 cm), la seconda, sottopassa le aree edificate a monte ed a valle della S.S.34 (opera idraulica CA016).

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nelle sottoclassi IIIb3 e IIIb4.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si ritiene necessaria (limitatamente al Rio Sengia) la pulizia completa della sezione di deflusso in corrispondenza della S.S. n°34 e l'adeguamento in altezza della protezione spondale, in destra idrografica. Per entrambi i corsi d'acqua, invece, si propone la costruzione di due briglie di ritenuta selettiva (o di vasche con traverse a pettine), da sottoporre a periodico svuotamento, da localizzare in apice di conoide.

3 – VERSANTE IN SPONDA DESTRA DEL RIO LUISIO, LUNGO VIA PANORAMICA

Stato di fatto: l'area in oggetto riguarda un dissesto franoso, descritto nella Scheda Rilevamento Frane n° 10. Si tratta di una frana dovuta a saturazione e collasso di materiali glaciali e della relativa copertura eluvio-colluviale, il cui coronamento lambisce una casa d'abitazione.

Zonizzazione: l'area edificata è stata ascritta alla sottoclasse IIIb4.

Interventi proposti: si propone il consolidamento del versante e della nicchia di frana, con drenaggi e strutture di sostegno, eventualmente integrate da metodi di ingegneria naturalistica, da definirsi sulla base di indagini ed analisi puntuali.

4 – RII MIETTI E VIGANELLI, LOC. RESIGA

Stato di fatto: a valle della confluenza dei due rii, il corso d'acqua attraversa la strada comunale per Barbé Superiore, mediante un attraversamento di sezione inadeguata, chiuso all'ingresso da una griglia metallica e preceduto da una sorta di vasca di sedimentazione, data da uno slargo, delimitato da una traversa con pettine irregolare in tubolari d'acciaio. Presso la confluenza (coincidente con lo slargo-vasca) i corsi d'acqua presentano una certa tendenza al deposito di materiale solido in occasione di eventi meteorici intensi; la presenza della griglia evita l'ostruzione dell'attraversamento, ma tende ad intasarsi, con rischio di tracimazioni delle portate liquide e solide lungo la strada, fino alla S.S. n°34 ed interessando anche la sottostante area edificata.

Zonizzazione: l'area edificata è stata ascritta alla sottoclasse IIIb4.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si ritiene necessaria la costruzione di una briglia di ritenuta selettiva, a pettine, con retrostante zona di accumulo, da sottoporre a periodico svuotamento, da prevedersi a monte della tratta scatolare, con l'eliminazione dell'attuale traversa in cls e della griglia di chiusura dell'imbocco superiore dello stesso attraversamento.

5 – RIO VARGA, LOC. BARBÈ INFERIORE

Stato di fatto: immediatamente a monte e nello stesso abitato, il corso d'acqua è caratterizzato da una serie di attraversamenti e tratte intubate (CA019 – AG062/063); inoltre, a monte della S.C. per Barbè, il Rio Varga è intersecato da un passaggio pedonale (AG061), che potrebbe costituire un punto di criticità idraulica.

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nelle sottoclassi IIIb2 e IIIb3.

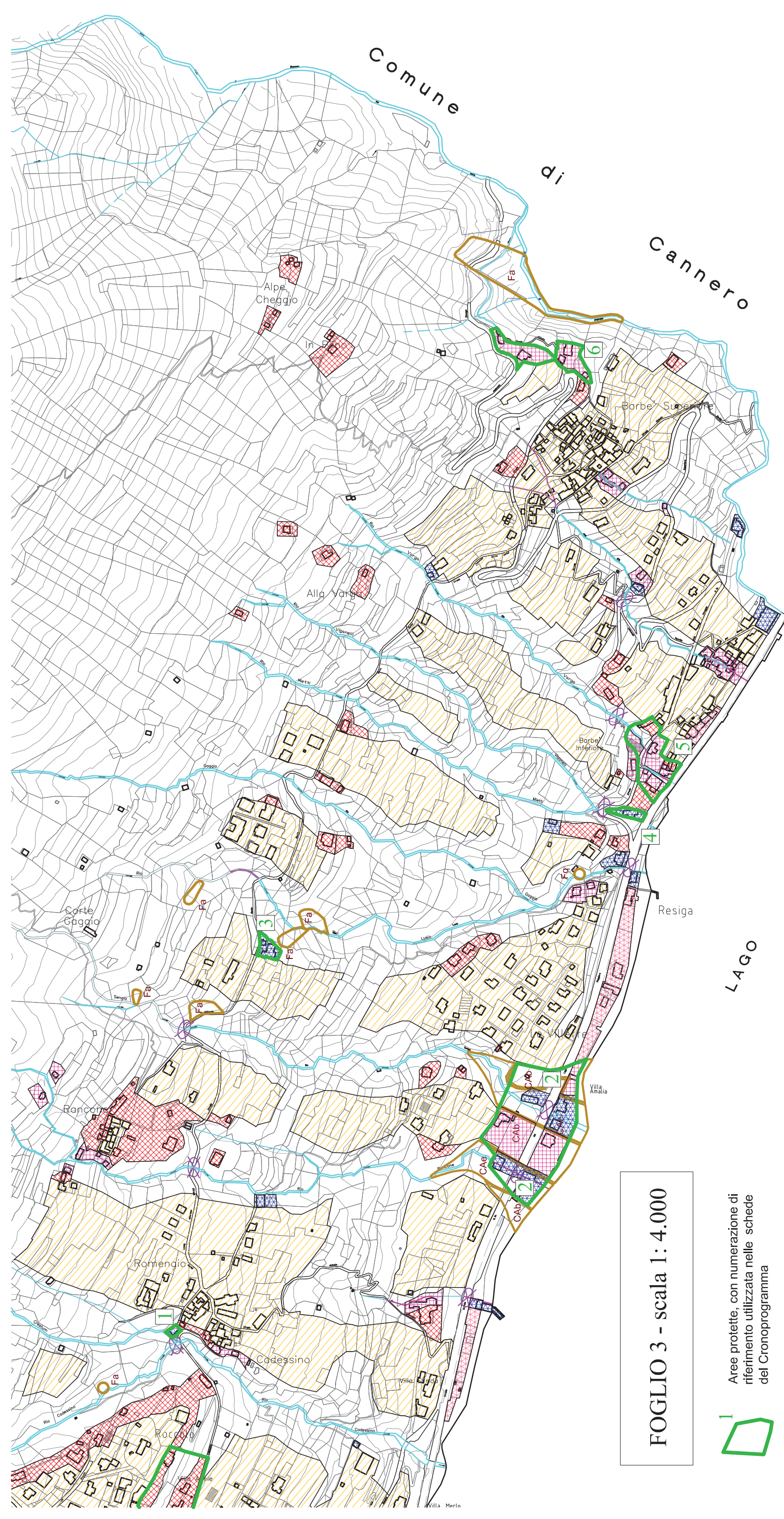
Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si ritiene necessaria la costruzione di una vasca di ritenuta, chiusa da una traversa selettiva a pettine, per il trattenimento del carico solido, da sottoporre a periodico svuotamento, da prevedersi a monte della tratta scatolare; inoltre è auspicabile l'adeguamento o lo spostamento dell'attraversamento pedonale di alcuni metri verso valle, in un punto in cui sia possibile sistemare la passerella pedonale senza determinare restringimenti dell'alveo.

6 – VERSANTE IN DESTRA IDROGRAFICA DEL RIO BUGNAGO, LOC. BARBÈ SUP.

Stato di fatto: terreni in dissesto attivo o potenziale, sia lungo la scarpata dell'incisione del Rio Val di Bugnago, che lungo la strada vicinale (pedonale), lungo la quale, in occasione di eventi meteorici intensi e/o prolungati, si attiva un ruscellamento concentrato.

Zonizzazione: le aree edificate sono state inserite nelle sottoclassi IIIb3.

Interventi proposti: in relazione alle problematiche sopra esposte si ritiene necessario il consolidamento del terreno in dissesto, mediante drenaggi e opere di sostegno, da definirsi sulla base di indagini ed analisi puntuali.



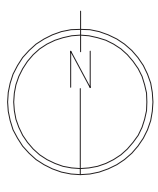
Comune

di

Cannero

MAGGIORE

LAGO



FOGLIO 3 - scala 1:4.000

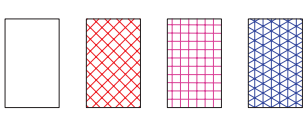
Aree protette, con numerazione di riferimento utilizzata nelle schede del Cronoprogramma



Perimetrazione degli ambiti di dissesto ripresi dalle Tavole Tematiche e di Sintesi, con indicazione dei codici relativi al tipo di dissesto



- Classe IIIA
- Classe IIIB2
- Classe IIIB3
- Classe IIIB4



3.4 FOGLIO 4

1 – VERSANTE A MONTE DELLA FRAZIONE MANEGRA

Stato di fatto: l'area in oggetto è costituita da una porzione di versante della Cresta della Ceresa, situata immediatamente a monte della frazione Manegra; lungo tale versante, nel gennaio 1987 si verificò il distacco di una massa nevosa, che intercettata da un canalone, si scaricò sulla strada comunale L. Cadorna. L'accumulo aveva uno spessore massimo di circa 3-4 m.

L'evento non causò danni a persone o cose.

Zonizzazione: le aree edificate interessate anche solo marginalmente dalla valanga, sono state inserite nelle sottoclassi IIIb3 e IIIb2.

Interventi proposti: si propongono interventi attivi di consolidamento (strutture "fermaneve" e "paraneve") a completamento delle strutture già realizzate, che, però, non assicurano un'adeguata protezione alle aree interessate dalla valanga del 1987.

Quelle proposte sono soluzioni indicative, che dovranno essere meglio definite (riguardo a tipologia e dimensionamento) mediante indagini specifiche.

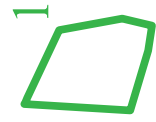
2 – CORTE GINESTROLO

Stato di fatto: l'area in oggetto è costituita dalla fascia edificata di edifici rurali (in buona parte già oggetto di interventi di ristrutturazione ed adibiti a seconde case), posta lungo la fascia di terreni, posti a raccordo tra il sovrastante versante boscato acclive, digradante dalla Cresta della Ceresa, ed il sottostante ampio avvallamento, nel cui fondo scorre il Rio del Pianivio. Le condizioni di modesta pericolosità geoidrologica per l'area edificata, sono date dall'azione delle acque superficiali, provenienti dal versante boscato, con una serie di modeste linee di ruscellamento concentrato o fenomeni di ruscellamento diffuso.

Zonizzazione: le aree edificate, sono state inserite nella sottoclasse IIIb2.

Interventi proposti: si propongono interventi di regimazione delle acque superficiali, da attuare mediante canali e/o fossi di gronda e soluzioni simili, atti ad intercettare i flussi di ruscellamento diffusi e concentrati ed a convogliarli verso l'impluvio naturale defluente ad ovest del nucleo edificato.

FOGLIO 4 - scala 1:4.000



Aree protette, con numerazione di riferimento utilizzata nelle schede del Cronoprogramma



Perimetrazione degli ambiti di dissesto ripresi dalle Tavole Tematiche e di Sintesi, con indicazione dei codici relativi al tipo di dissesto



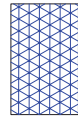
Classe IIIA



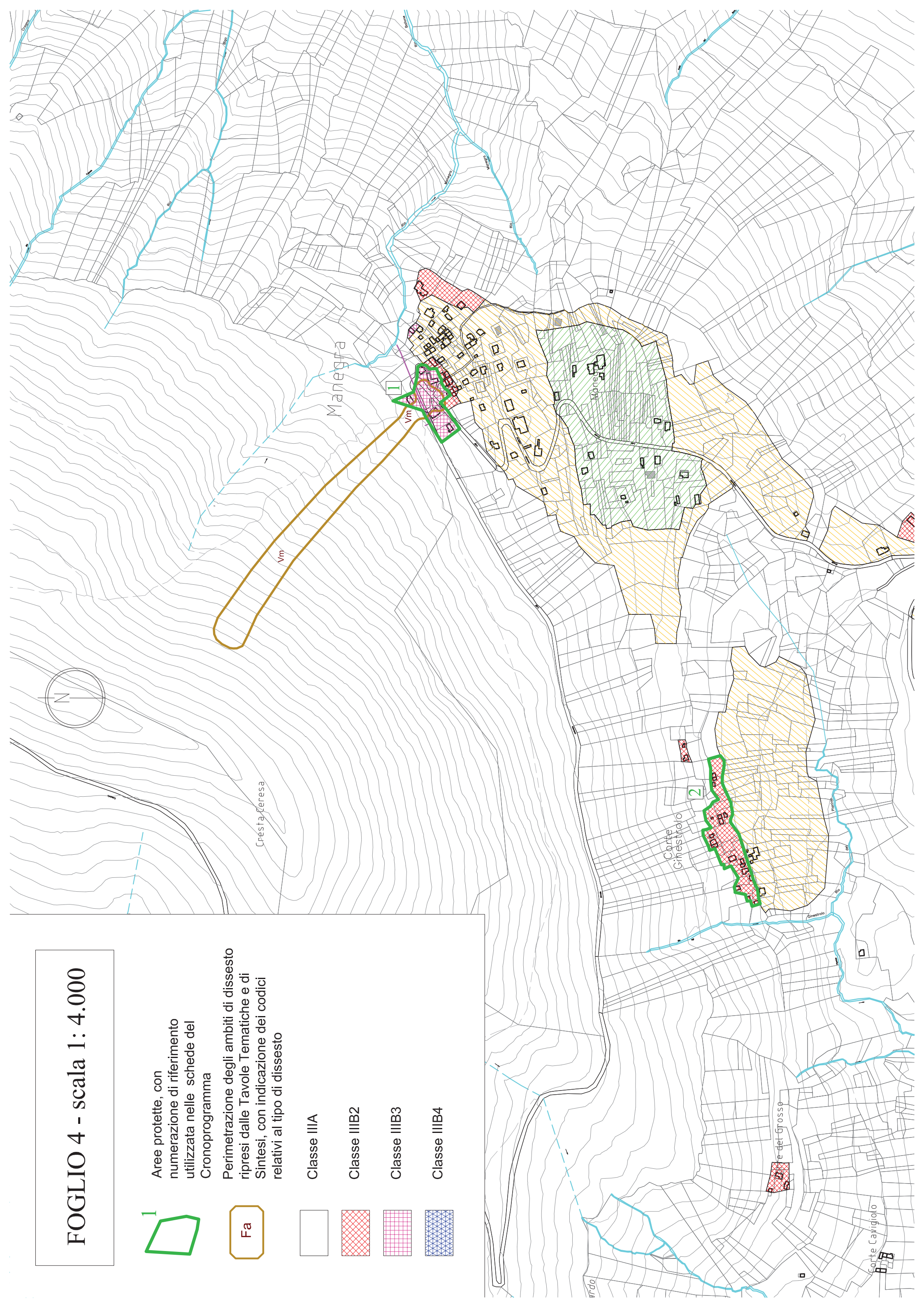
Classe IIIB2



Classe IIIB3



Classe IIIB4



3.5 INTERVENTI PREVISTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI AREE GENERICHE CARATTERIZZATE DA PROBLEMATICHE GRAVITATIVE O GEOIDROLOGICHE

Sono state inserite nelle sottoclassi IIIB3 e IIIB2, una serie di aree, localizzate in corrispondenza di versanti da mediamente ad accentuatamente acclivi o in prossimità di scarpate, o lungo corsi d'acqua od in zone con problematiche legate alla regimazione delle acque superficiali, per le quali non si prevede, nel presente Cronoprogramma, una trattazione individuale: non avendo riscontrato situazioni di particolare gravità e, data la natura ben definita del rischio, vengono infatti proposti in questa sede una serie di interventi che si possono ritenere validi in linea generale e sufficienti a garantire un apprezzabile miglioramento della sicurezza per tutti i settori enucleati, con criterio di priorità temporale per le aree a rischio maggiore.

PROBLEMATICHE GRAVITATIVE: aree caratterizzate da acclività da media ad elevata o poste in prossimità di scarpate

Nella fattispecie, sarà innanzitutto necessario provvedere alla manutenzione dei muri di terrazzamento antropici, ove esistenti, ed a garantire con interventi periodici la loro conservazione nel tempo; accanto agli stessi dovrà essere prevista la costruzione di ulteriori opere di contenimento, la cui tipologia specifica dovrà essere adeguata alla singola situazione; infine, allo scopo di contrastare il degrado del versante nel tempo, sarà necessario, nei casi più critici, provvedere ad attuare interventi, anche leggeri, di regimazione delle acque ruscellanti superficiali sin dalle prime forme, o di difesa del suolo mediante interventi di ingegneria naturalistica.

PROBLEMATICHE GEOIDROLOGICHE: aree soggette alla dinamica dei corsi d'acqua

Per quanto riguarda le aree ricadenti all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua o lungo i settori spondali, ascritte alle varie sottoclassi IIIB, non trattate nei precedenti capitoli del presente Allegato, si ritiene di poter proporre una serie di interventi che si possono ritenere validi in linea generale, e sufficienti a garantire un apprezzabile miglioramento della sicurezza per tutti i settori enucleati; nella fattispecie, sarà necessario provvedere ad una regolare pulizia degli alvei, con taglio ed asportazione della vegetazione infestante cresciuta in alveo e rimozione del materiale detritico depresso dall'attività torrentizia, in modo da garantire il corretto deflusso delle portate di piena dei corsi d'acqua, provvedendo eventualmente alla realizzazione di efficaci opere di difesa idraulica (o, laddove esistenti, certificando l'idoneità e l'efficienza delle stesse, provvedendo alla loro manutenzione e, qualora necessario, al loro potenziamento).

In presenza di punti di criticità potenziali, così come segnalati dalla Carta di Sintesi (Elab. Geo 8) e dalla Carta delle opere di difesa idraulica (Elab. Geo 6), si dovrà verificare l'idoneità delle sezioni di deflusso a smaltire le portate di piena prevedibili, con tempi di ritorno di 100 anni, provvedendo, in caso contrario, al loro adeguamento.